

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-289521

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int. C1.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/01
// H 0 4 N 5/253H 0 4 N 7/01
5/253

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-90503

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22) 出願日 平成10年(1998)4月3日

(72) 発明者 岡野 正

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 牛ノ濱 五輪男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(72) 発明者 古山 猛規

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 多田 繁範

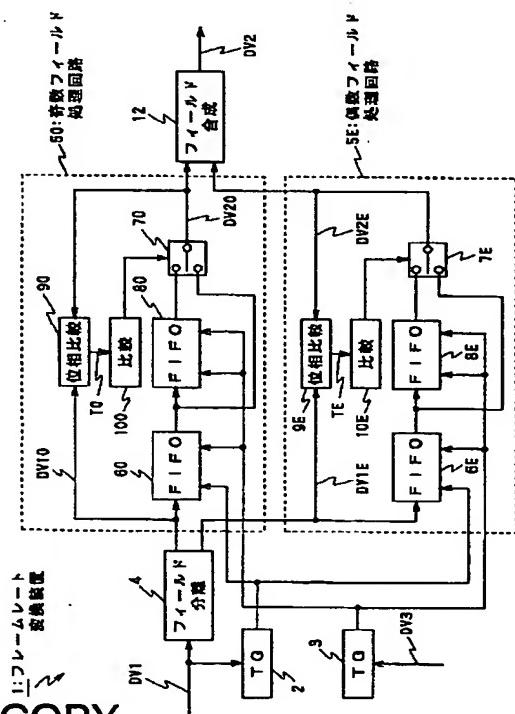
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置、映像信号処理方法及び映像信号処理方法を記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、映像信号処理装置、映像信号処理方法及び映像信号処理方法を記録した記録媒体に関し、例えばPAL方式のフレームレートによるビデオ信号をNTSC方式のフレームレートによるビデオ信号に変換するフォーマット変換装置等に適用して、フレームレートが完全な整数比でない場合でも、簡易かつ確実にフレームレートを変換することができるようとする。

【解決手段】 ビデオ信号DV1を奇数フィールドDV1Oと偶数フィールドDV1Eとに分離し、それぞれ所定の基準位相DV3(DV2O、DV2E)との比較結果TO、TEに基づいて同一のフィールドを繰り返してフィールド周波数を変換した後、これら奇数フィールドのビデオ信号DV2Oと偶数フィールドのビデオ信号DV2Eを合成する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオ信号のフィールド周波数を変換して所定の基準信号に同期したタイミングにより出力する映像信号処理装置において、

前記ビデオ信号を奇数フィールドによるビデオ信号と偶数フィールドによるビデオ信号とに分離するビデオ信号分離手段と、

前記基準信号に対する前記奇数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、奇数フィールドの位相比較結果を出力する奇数フィールドの位相比較手段と、

前記奇数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記奇数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記奇数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力する奇数フィールドのビデオ信号出力手段と、

前記基準信号に対する前記偶数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、偶数フィールドの位相比較結果を出力する偶数フィールドの位相比較手段と、

前記偶数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記偶数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記偶数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力する偶数フィールドのビデオ信号出力手段と、

前記奇数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号と、前記偶数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号とを合成して出力するフィールド合成手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項2】 所定のフィールド周波数によるビデオ信号を生成するビデオ信号生成手段と、

前記ビデオ信号のフィールド周波数を変換して第1の基準信号に同期したタイミングにより出力する第1の映像信号処理手段と、

前記ビデオ信号のフィールド周波数を変換して第2の基準信号に同期したタイミングにより出力する第2の映像信号処理手段とを備え、

前記第1の映像信号処理手段は、

前記ビデオ信号を奇数フィールドによるビデオ信号と偶数フィールドによるビデオ信号とに分離するビデオ信号分離手段と、

前記第1の基準信号に対する前記奇数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、奇数フィールドの位相比較結果を出力する奇数フィールドの位相比較手段と、

前記奇数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記奇数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記第

1の基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記奇数フィールドによるビデオ信号を前記第1の基準信号に同期したタイミングにより出力する奇数フィールドのビデオ信号出力手段と、前記第1の基準信号に対する前記偶数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、偶数フィールドの位相比較結果を出力する偶数フィールドの位相比較手段と、

前記偶数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記偶数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記第

1の基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記偶数フィールドによるビデオ信号を前記第1の基準信号に同期したタイミングにより出力する偶数フィールドのビデオ信号出力手段と、前記奇数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号と、前記偶数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号とを合成して出力するフィールド合成手段とを有し、

前記第2の映像信号処理手段は、

前記ビデオ信号を奇数フィールドによるビデオ信号と偶数フィールドによるビデオ信号とに分離するビデオ信号分離手段と、

前記第2の基準信号に対する前記奇数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、奇数フィールドの位相比較結果を出力する奇数フィールドの位相比較手段と、

前記奇数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記奇数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記第2の基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記奇数フィールドによるビデオ信号を前記第2の基準信号に同期したタイミングにより出力する奇数フィールドのビデオ信号出力手段と、

前記第2の基準信号に対する前記偶数フィールドによるビデオ信号の各フィールドの位相を検出し、偶数フィールドの位相比較結果を出力する偶数フィールドの位相比較手段と、

前記偶数フィールドの位相比較結果に基づいて、前記偶数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が前記第2の基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記偶数フィールドによるビデオ信号を前記第2の基準信号に同期したタイミングにより出力する偶数フィールドのビデオ信号出力手段と、

前記奇数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号と、前記偶数フィールドのビデオ信号出力手段より出力されるビデオ信号とを合成して出力するフィールド合成手段とを有することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項3】 ビデオ信号のフィールド周波数を変換して所定の基準信号に同期したタイミングにより出力する映像信号処理方法において、

前記ビデオ信号を奇数フィールドによるビデオ信号と偶数フィールドによるビデオ信号とに分離し、前記奇数フィールドのビデオ信号の位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記奇数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力し、前記偶数フィールドのビデオ信号の位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記偶数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力し、前記基準信号に同期したタイミングによる奇数フィールドのビデオ信号と、前記基準信号に同期したタイミングによる偶数フィールドのビデオ信号とを合成することを特徴とする映像信号処理方法。

【請求項4】 ビデオ信号のフィールド周波数を変換して所定の基準信号に同期したタイミングにより出力する映像信号処理方法を記録した記録媒体において、前記ビデオ信号を奇数フィールドによるビデオ信号と偶数フィールドによるビデオ信号とに分離する処理手順と、前記奇数フィールドのビデオ信号の位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記奇数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、前記偶数フィールドのビデオ信号の位相が前記基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、前記偶数フィールドによるビデオ信号を前記基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、

前記基準信号に同期したタイミングによる奇数フィールドのビデオ信号と、前記基準信号に同期したタイミングによる偶数フィールドのビデオ信号とを合成する処理手順とが記録されたことを特徴とする映像信号処理方法を記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像信号処理装置、映像信号処理方法及び映像信号処理方法を記録した記録媒体に関し、例えばPAL方式のフレームレートによるビデオ信号をNTSC方式のフレームレートによるビデオ信号に変換するフォーマット変換装置、テレシネ装置等に適用することができる。本発明は、ビデオ信号を奇数フィールドと偶数フィールドとに分離し、それぞれ所定の基準位相との比較結果に基づいて同一のフィールドを繰り返してフィールド周波数を変換した後、これら奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号を合成することにより、フレームレートが完全な整数比でない場合でも、簡易かつ確実にフレームレートを変換することができるようとする。

【0002】

【従来の技術】 従来、放送局等においては、フレームレートの変換処理により、映画フィルムより作成した24フレーム/秒によるビデオ信号を30フレーム/秒によるビデオ信号に変換して放送に供するようになされている。

【0003】 このようなフレームレートの変換においては、この場合変換前後のフレームレートの比が4:5であることにより、規則的に同一フィールドを繰り返すことにより、目的のフレームレートによるビデオ信号を作成するようになされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところでNTSC方式のビデオ信号のフィールド周波数は、正しくは59.94 [Hz]である。これにより単に規則的に同一フィールドを繰り返したのでは、正しいフィールド周波数によるビデオ信号を生成できない問題がある。因みに、フィールド周波数60 [Hz]とフィールド周波数59.94 [Hz]とでは、フィールド周波数が1[%]異なるだけであることにより、従来、放送局等においては、規則的に同一フィールドを繰り返して生成したビデオ信号をビデオテープレコーダに記録した後、再生速度を変化させて送出することにより、このようなフィールド周波数の微妙な違いに対応するようになされている。

【0005】 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、フレームレートが完全な整数比でない場合でも、簡易かつ確実にフレームレートを変換することができる映像信号処理装置、映像信号処理方法及び映像信号処理方法を記録した記録媒体を提案しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、映像信号処理装置又は映像信号処理方法において、奇数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、奇数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力し、偶数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、偶数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力し、これら奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号とを合成する。

【0007】 また映像信号処理装置において、この種のフィールド周波数を変換する第1の映像信号処理手段と第2の映像信号処理手段とを備えるようにする。

【0008】 また映像信号処理方法を記録した記録媒体において、奇数フィールドのビデオ信号の位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、奇数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、偶

数フィールドのビデオ信号の位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、偶数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、これら奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号とを合成する処理手順とを記録する。

【0009】映像信号処理装置又は映像信号処理方法において、奇数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、奇数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力すれば、フレームレートが完全な整数比でない場合、さらには種々に変化する場合でも、単に位相を基準にして同一フィールドを繰り返すだけの簡易な処理により、基準信号で決まるフィールド周波数による奇数フィールドのビデオ信号を生成することができる。また同様に、偶数フィールドのビデオ信号のフィールドの位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、偶数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力すれば、フレームレートが完全な整数比でない場合、さらには種々に変化する場合でも、単に位相を基準にして同一フィールドを繰り返すだけの簡易な処理により、基準信号で決まるフィールド周波数による奇数フィールドのビデオ信号を生成することができる。これらによりこのようにして生成した奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号とを合成して、フレームレートを変換してなるビデオ信号を得ることができる。

【0010】また映像信号処理装置において、この種のフィールド周波数を変換する第1の映像信号処理手段と第2の映像信号処理手段とを備えるようにすれば、同時に並列的に複数系統によりフレームレートを変換することができる。

【0011】また映像信号処理方法を記録した記録媒体において、奇数フィールドのビデオ信号の位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、奇数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、偶数フィールドのビデオ信号の位相が基準信号に対して所定値以上接近すると、同一のフィールドを繰り返して、偶数フィールドによるビデオ信号を基準信号に同期したタイミングにより出力する処理手順と、これら奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号とを合成する処理手順とを記録すれば、パーソナルコンピュータ等において、フレームレートが完全な整数比でない場合等に簡易な処理によりフレームレートを変換することができます。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0013】(1) 第1の実施の形態

図1は、本発明の実施の形態に係るフレームレート変換装置を示すブロック図である。このフレームレート変換装置1は、所望のフレームレートによる入力ビデオデータDV1をフレームレートの高い出力ビデオデータDV2に変換して出力する。

【0014】タイミングジェネレータ(TG)2は、入力ビデオデータDV1より入力ビデオデータDV1に同期したクロック等を生成し、これによりこの入力ビデオデータDV1の処理に必要な各種基準信号を出力する。

タイミングジェネレータ(TG)3は、出力ビデオデータDV2を同期させる局内同期DV3より局内同期DV3に同期したクロック等を生成し、これにより入力ビデオデータDV1の処理に必要な各種基準信号を出力する。

【0015】フィールド分離回路4は、入力ビデオデータDV1の垂直同期信号に同期した基準信号を基準にして、入力ビデオデータDV1を奇数フィールド処理回路5O、偶数フィールド処理回路5Eに切り換えて出力することにより、図2に示すように、入力ビデオデータDV1を奇数フィールド及び偶数フィールドに分離して出力する(図2(A)、(B-1)及び(B-2))。なお以下の図面において、奇数フィールド及び偶数フィールドは、それぞれ符号O及びEの添え字を付加して示す。

【0016】奇数フィールド処理回路5O及び偶数フィールド処理回路5Eは、それぞれ入力ビデオデータDV1の奇数フィールド及び偶数フィールドを、出力ビデオデータDV2に対応するフィールド周波数に変換して出力する。

【0017】すなわち奇数フィールド処理回路5Oにおいて、FIFO(First In First Out)6Oは、フィールド分離回路4より出力される入力ビデオデータDV1Oを順次入力し、局内同期DV3に同期したタイミングにより出力する。

【0018】続くFIFO8Oは、このFIFO6Oより出力されるビデオデータDV1Oを順次取り込み、局内同期DV3の1フレーム周期だけ遅延させ、局内同期DV3に同期したタイミングにより選択回路7Oに出力する。選択回路7Oは、比較回路1OOの制御により接点を切り換え、FIFO6O、8Oより出力されるビデオデータDV1Oを選択出力する。

【0019】これにより奇数フィールド処理回路5Oは、FIFO6O、8Oに連続する奇数フィールドの入力ビデオデータDV1Oを保持し、またこれら保持した奇数フィールドの入力ビデオデータDV1Oを局内同期DV3に同期したタイミングにより選択回路7Oから選択的に出力できるようになされている。

【0020】位相比較回路9Oは、FIFO6Oの入力側と、選択回路7Oの出力側とでビデオデータの位相を

比較することにより、図3に示すように、奇数フィールドについて、入力ビデオデータDV1と出力ビデオデータDV2との位相差TOを検出する(図3(A)及び(B))。なおここで位相比較回路9Oは、入力ビデオデータDV1Oの垂直同期信号を基準にした時間計測により位相差TOを検出する。かくするにつき位相比較回路9Oは、基準信号でなる局内同期DV3に対する奇数フィールドによるビデオデータDV1Oの各フィールドの位相を間接的に検出し、奇数フィールドの位相比較結果を出力する奇数フィールドの位相比較手段を構成する。

【0021】ここでこの位相差TOは、入力ビデオデータDV1に比して出力ビデオデータDV2のフレームレートが高いことにより、図3(C)に示すように、徐々に時間間隔が短くなる。

【0022】比較回路10Oは、所定の基準値THOより位相差TOが小さくなると、1フィールドの期間の間、選択回路7Oの接点をFIFO6O側よりFIFO8O側に切り換える。これにより比較回路10Oは、入力ビデオデータDV1の位相に対して出力ビデオデータDV2の位相が基準値THO以下に接近すると、図2において矢印Aにより示すように、選択回路7Oより直前に送出した奇数フィールドを再び送出するように、選択回路7Oの接点を切り換え制御する(図2(C-1)及び図3(C))。これにより位相差TOは、図3(C)の位相差TOCにおいて破線により示すように、1フレーム分増大することになる。

【0023】これにより奇数フィールド処理回路5Oは、ビデオデータDV1Oの各フィールドについて、図4に示す処理手順を実行してビデオデータDV2Oを出力する。すなわち奇数フィールド処理回路5Oは、ステップSP1からステップSP2に移り、位相差TOが基準値THO以上か否か判断し、ここで肯定結果が得られるとステップSP3に移り、入力されたフィールドを局内同期DV3に同期したタイミングによりそのまま出力する。

【0024】続いて奇数フィールド処理回路5Oは、ステップSP4に移り、入力フィールドを1つ進めた後、ステップSP2に戻る。これにより奇数フィールド処理回路5Oは、位相差TOが十分な場合、入力順にビデオデータDV2Oを出力する。

【0025】これに対してステップSP2において否定結果が得られると、奇数フィールド処理回路5Oは、ステップSP5に移り、ステップSP4において設定された入力のフィールドを1つ戻して出力した後、ステップSP2に戻る。これにより奇数フィールド処理回路5Oは、位相差TOが所定値以下になると、同一のフィールドを繰り返して出力する。

【0026】偶数フィールド処理回路5Eにおいて、FIFO6Eは、フィールド分離回路4より出力される入

力ビデオデータDV1Eを順次入力し、局内同期DV3に同期したタイミングにより出力する。

【0027】続くFIFO8Eは、このFIFO6Eより出力されるビデオデータDV1Eを順次取り込み、局内同期DV3の1フレーム周期だけ遅延させ、出力ビデオデータDV2に同期したタイミングにより選択回路7Eに出力する。選択回路7Eは、比較回路10Eの制御により接点を切り換え、FIFO6E、8Eより出力されるビデオデータDV1Eを選択出力する。

10 【0028】これにより偶数フィールド処理回路5Eは、FIFO6E、8Eに連続する偶数フィールドの入力ビデオデータDV1Eを保持し、またこれら保持した偶数フィールドの入力ビデオデータDV1Eを局内同期DV3に同期したタイミングにより選択回路7Eから選択的に出力できるようになされている。

【0029】位相比較回路9Eは、FIFO6Eの入力側と、選択回路7Eの出力側とでビデオデータの位相を比較することにより、偶数フィールドについて、入力ビデオデータDV1と出力ビデオデータDV2との位相差

20 TEを検出する(図3(A)及び(B))。なおここで位相比較回路9Eは、入力ビデオデータDV1Eの垂直同期信号を基準にした時間計測により位相差TEを検出する。かくするにつき位相比較回路9Eは、基準信号でなる局内同期DV3に対する偶数フィールドによるビデオデータDV1Eの各フィールドの位相を間接的に検出し、偶数フィールドの位相比較結果を出力する偶数フィールドの位相比較手段を構成する。

【0030】ここでこの位相差TEも、入力ビデオデータDV1に比して出力ビデオデータDV2のフレームレートが高いことにより、図3(D)に示すように、徐々に時間間隔が短くなる。

【0031】比較回路10Eは、所定の基準値THEより位相差TEが小さくなると、1フィールドの期間の間、選択回路7Eの接点をFIFO6E側よりFIFO8E側に切り換える。これにより比較回路10Eは、入力ビデオデータDV1の位相に対して出力ビデオデータDV2の位相が基準値THE以下に接近すると、図2において矢印Bにより示すように、選択回路7Eより直前に送出した偶数フィールドを再び送出するように、選択回路7Eの接点を切り換え制御する(図2(C-2)及び図3(C))。

【0032】ここでこの実施の形態において、これら奇数フィールド処理回路5O及び偶数フィールド処理回路5Eに設定される基準値THO及びTHEは、連続したビデオデータDV1の処理において、奇数フィールド処理回路5O側における選択回路7Oの接点の切り換えのタイミングと、偶数フィールド処理回路5E側における選択回路7Eの接点の切り換えのタイミングとがほぼ等しい時間間隔により繰り返されるように設定され、これにより同一フィールドを繰り返しても違和感のないビデ

オーデータDV.2を出力できるようになされている。

【0033】フィールド合成回路12は、それぞれ選択回路7O、7Eより出力される奇数フィールドのビデオデータDV2O、偶数フィールドのビデオデータDV2Eを合成し、出力ビデオデータDV2を出力する。

【0034】以上の構成において、入力ビデオデータDV1は、フィールド分離回路4において、奇数フィールドのビデオデータDV1Oと偶数フィールドのビデオデータDV1Eに分離される。

【0035】奇数フィールドのビデオデータDV1Oは、 FIFO6Oを介して局内同期DV3に同期したタイミングにより選択回路7Oに入力され、この選択回路7Oを介してフィールド合成回路12に出力される。またこのFIFO6Oの出力データがFIFO8Oを介して1フレーム周期だけ遅延したタイミングで選択回路7Oに入力される。

【0036】このとき選択回路7Oより出力されるビデオデータDV2Oに対して、FIFO6Oに入力されるビデオデータDV1Oの位相差TOが位相比較回路9Oにより検出されることにより、局内同期DV3を基準にしてビデオデータDV1Oの位相が検出され、位相差TOが所定値THO以下になると、比較回路10Oにより選択回路7Oの接点が1フレームの期間だけFIFO8O側に切り換えられる。

【0037】これによりそれまで局内同期DV3に同期したタイミングによりFIFO6Oより出力されるビデオデータDV1Oが、順次連続して選択回路7Oより出力されていたところで、局内同期DV3に対して位相差TOが小さくなると、直前に送出した同一のフィールドがFIFO8O側より選択回路7Oを介して出力される。さらにその後選択回路7Oの接点がFIFO6O側に戻されることにより、この繰り返して送出したフィールドに続くフィールドが順次選択回路7Oより送出される。

【0038】これに対して偶数フィールドのビデオデータDV1Eは、FIFO6Eを介して局内同期DV3に同期したタイミングにより選択回路7Eに入力され、この選択回路7Eを介してフィールド合成回路12に出力される。またこのFIFO6Eの出力データがFIFO8Eを介して1フレーム周期だけ遅延したタイミングで選択回路7Eに入力される。

【0039】このとき選択回路7Eより出力されるビデオデータDV2Eに対して、FIFO6Eに入力されるビデオデータDV1Eの位相差TEが位相比較回路9Eにより検出されることにより、局内同期DV3を基準にしてビデオデータDV1Eの位相が検出され、位相差TEが所定値THE以下になると、比較回路10Eにより選択回路7Eの接点が1フレームの期間だけFIFO8E側に切り換えられる。

【0040】これによりそれまで局内同期DV3に同期

したタイミングにより FIFO6Eより出力されるビデオデータDV1Eが、順次連続して選択回路7Eより出力されていたところで、局内同期DV3に対して位相差TEが小さくなると、直前に送出した同一のフィールドがFIFO8E側より選択回路7Eを介して出力される。さらにその後選択回路7Eの接点がFIFO6E側に戻されることにより、この繰り返して送出したフィールドに続くフィールドが順次選択回路7Eより送出される。

10 【0041】これらの処理によりビデオデータDV1は、それぞれ奇数フィールド及び偶数フィールドに分離されてフィールド周波数が変換され、続くフィールド合成回路12で合成されて局内同期DV3に同期してなるフレームレートにより送出される。

【0042】以上の構成によれば、奇数フィールドと偶数フィールドとのビデオデータを分離し、それぞれ基準信号に対して位相が所定値以上に接近すると、同一のフィールドを繰り返してフィールド周波数を変換し、その後奇数フィールドと偶数フィールドを合成することにより、フレームレートが完全な整数比でない場合でも、簡易かつ確実にフレームレートを変換することができる。

【0043】(2) 第2の実施の形態

図5は、本発明の第2の実施の形態に係るテレシネ装置を示すブロック図である。このテレシネ装置20において、ビデオ信号生成機構21は、映画フィルムの各コマを順次撮像し、フレーム周波数24 [Hz] のビデオデータDVFを出力する。

【0044】フレームレート変換回路22は、このビデオデータDVFの解像度を低減した後、第1の実施の形態に係るフレームレート変換装置1と同様に処理することにより、NTSC方式のビデオ信号に変換可能なフレーム周波数29.94 [Hz] のビデオデータDVFを出力する。

【0045】フレームレート変換回路23は、ビデオデータDVFの解像度を低減した後、第1の実施の形態に係るフレームレート変換装置1と同様に処理することにより、PAL方式のビデオ信号に変換可能なフレーム周波数25 [Hz] のビデオデータDVPを出力する。

【0046】フレームレート変換回路24は、ビデオデータDVFを直接フレームレート変換装置1と同様に処理することにより、フレーム周波数30 [Hz] の高品位テレビジョン用のビデオデータDVHDを出力する。

【0047】図5に示す構成によれば、第1の実施の形態に係るフレームレート変換装置とほぼ同一のデータ処理を実行するフレームレート変換回路を複数系統配置することにより、同時並列的に複数のレート変換処理を実行することができ、その分全体の作業を簡略化することができる。

【0048】(3) 他の実施の形態

50 なお上述の第1の実施の形態においては、入力ビデオデ

ータと出力ビデオデータとの間で位相差を検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、直接局内同期を基準にして入力ビデオデータの位相を検出してもよい。

【0049】また上述の第2の実施の形態においては、本発明のテレシネ装置に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばパーソナルコンピュータの制御により映像信号を処理する場合等、種々の映像機器に広く適用することができる。

【0050】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、ビデオ信号を奇数フィールドと偶数フィールドとに分離し、それぞれ所定の基準位相との比較結果に基づいて同一のフィールドを繰り返してフィールド周波数を変換した後、これら奇数フィールドのビデオ信号と偶数フィールドのビデオ信号を合成することにより、フレームレートが完全な整数比でない場合でも、簡易かつ確実にフレームレートを変換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係るフレームレート変換回路を示すブロック図である。

【図2】 図1のフレームレート変換回路の動作の説明に供する略線図である。

【図3】 位相差の検出の説明に供するタイムチャートである。

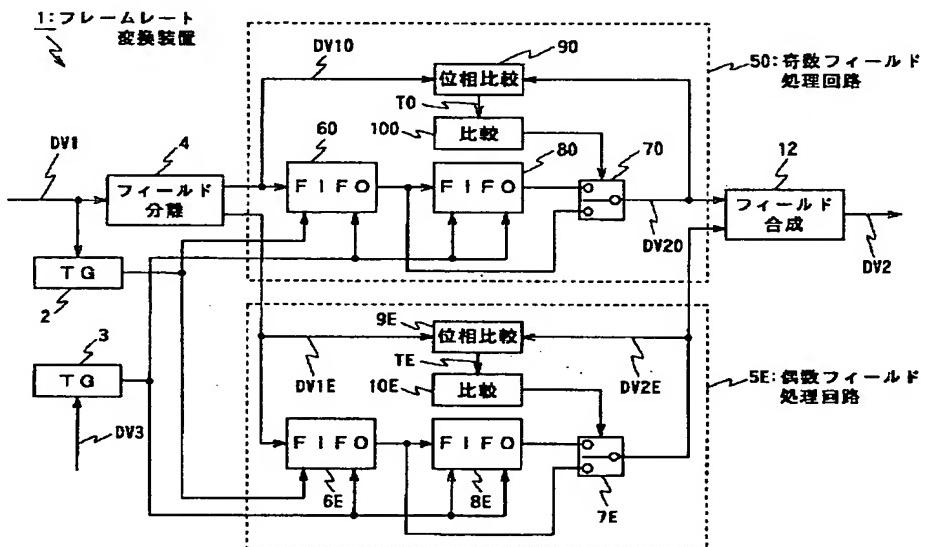
【図4】 図1のフレームレート変換回路の動作の説明に供するフローチャートである。

【図5】 第2の実施の形態に係るテレシネ装置を示すブロック図である。

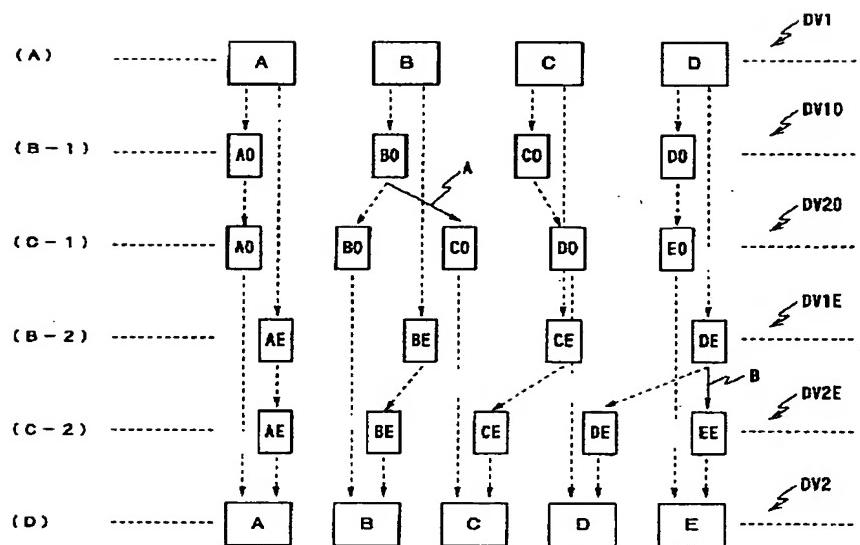
【符号の説明】

1……フレームレート変換装置、4……フィールド分離回路、5O……奇数フィールド処理回路、5E……偶数フィールド処理回路、6O、6E、8O、8E……FI FO、7O、7E……選択回路、9O、9E……位相比較回路、10O、10E……比較回路、12……フィールド合成回路、20……テレシネ装置、21……ビデオ信号生成機構、22、23、24……フレームレート変換回路

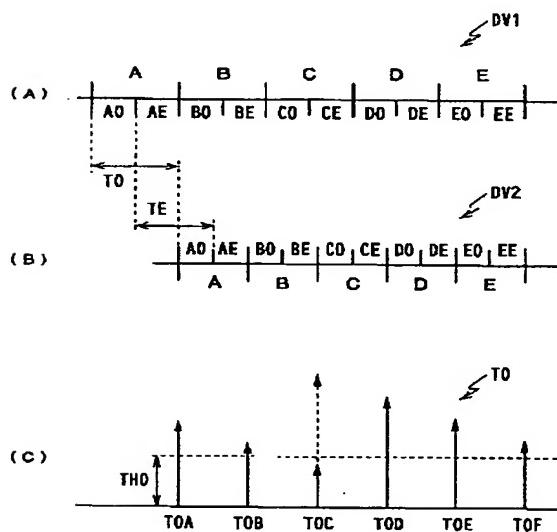
【図1】



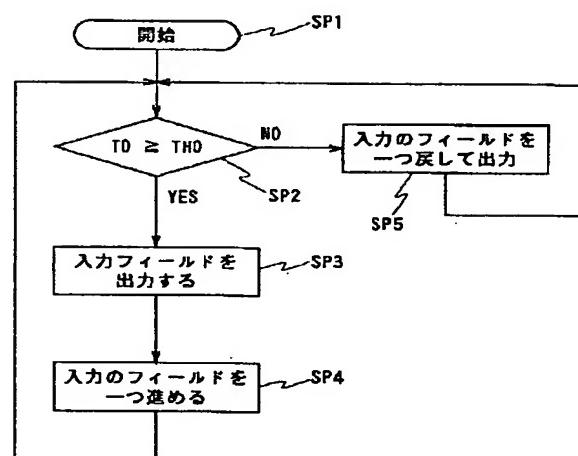
【図2】



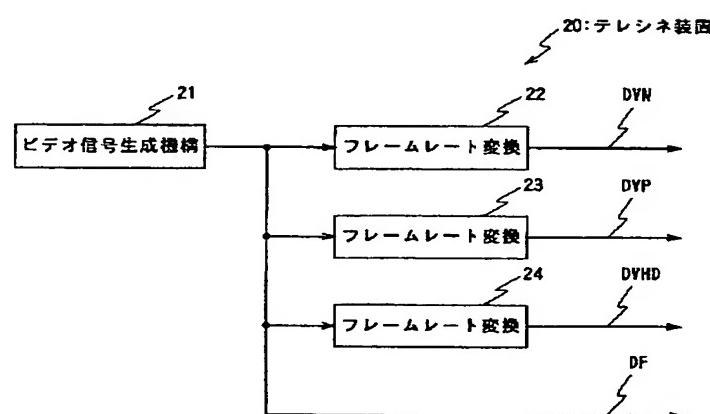
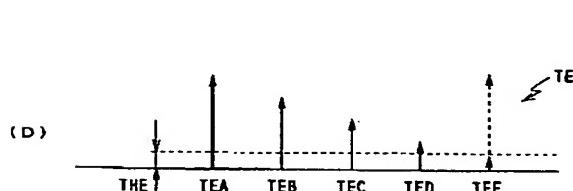
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 桐山 宏志
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内